

**ANATOMIA DO LENHO DE  
*SENEGALIA VISCO* (LORENTZ EX GRISEB.) SEIGLER & EBINGER (FABACEAE)<sup>1</sup>**

ANE CAROLINE DA SILVA PEREIRA<sup>2</sup> ANELISE MARTA SIEGLOCH<sup>3</sup>  
JOSÉ NEWTON CARDOSO MARCHIORI<sup>4</sup>

**RESUMO**

A anatomia do lenho de *Senegalia visco* (Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger é descrita com base em material procedente da Argentina, e de acordo com IAWA (1989). Na estrutura do lenho destacam-se os seguintes caracteres: placas de perfuração simples; elementos vasculares curtos; pontuações intervasculares alternas e ornamentadas; parênquima paratraqueal; raios homogêneos; fibras libriformes septadas; e ausência de estratificação.

Palavras-chave: Anatomia da madeira, Fabaceae, Mimosoideae, *Senegalia visco*.

**ABSTRACT**

[Wood anatomy of *Senegalia visco* (Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger (Fabaceae)].

The wood of *Senegalia visco* (Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger is anatomically described, based on material from Argentina, and according to IAWA (1989). The wood structure presents: simple perforation plates; short vascular elements; alternate vested pits; paratracheal parenchyma; homogeneous rays; septate libriform fibers; and storied structure absent.

Key words: Fabaceae, Mimosoideae, *Senegalia visco*, Wood anatomy.

**INTRODUÇÃO**

Antes de ser desmembrado, o gênero *Acacia* Mill. (Fabaceae) era considerado cosmopolita, constando cerca de 1.450 espécies de árvores, arbustos e trepadeiras lenhosas (Burkart, 1979), em sua maioria da Austrália (Rico-Arce, 2007). Em 2005, o Congresso Internacional de Botânica de Viena ratificou a divisão desse gênero em cinco, restando em *Acacia* Mill., notadamente, as espécies australásicas pertencentes à antiga série Phyllodineae de George Bentham (Orchard & Maslin, 2003). Os representantes americanos

foram divididos entre os gêneros *Vachellia* Whight & Arn., *Senegalia* Raf., *Acaciella* Britton & Rose e *Mariosousa* Seigler & Ebinger.

Nativa no centro e norte da Argentina, bem como na Bolívia e Chile, *Acacia visco* passou a ser nomeada *Senegalia visco*, e é popularmente conhecida como “visco”, “viscote”, “arca” ou “aromo”. A espécie apresenta propriedades psicoativas e foi introduzida na África (Ratsch, 2005).

Cozzo (1951), Tortorelli (1956), Metcalfe & Chalk (1972) e Marchiori (1990), reconhecerem os seguintes caracteres anatômicos para o lenho do antigo gênero *Acacia* Mill.: elementos vasculares curtos; pontuações intervasculares alternas, ornamentadas e de diâmetro pequeno a médio; placas de perfuração simples; parênquima paratraqueal; raios com células exclusivamente procumbentes; fibras libriformes; e ausência de estratificação. No caso de *Senegalia* Raf., o principal caráter diferencial reside na presença exclusiva de fibras septadas (Marchiori & Santos, 2011).

No antigo gênero *Acacia* Mill., constam descrições anatômicas para as seguintes espécies

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 06/04/2014 e aceito para publicação em 16/05/2014.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Florestal. Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC – CNPQ). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil. aneh.caroline@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Bolsista – CAPES. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Engenheiro Florestal, Dr. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (CNPq – Brasil). Professor Titular do Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil.

nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul: *Acacia bonariensis* (Marchiori, 1980, 1996), *A. caven* (Marchiori 1980, 1992), *A. dealbata* (Marchiori, 1980, 2011a), *A. decurrens* (Marchiori, 1980, 2011b), *A. farnesiana* (Marchiori, 1980), *A. ibirocayensis* (Marchiori, 1980, 1993), *A. longifolia* (Illana & Marchiori, 1980), *A. mearnsii* (Costa & Marchiori, 1980), *A. melanoxylon* (Marchiori, 1980, 2009), *A. nitidifolia* (Marchiori, 1980, 1991a), *A. plumosa* (Marchiori, 1980, 1991b), *A. podalyriaefolia* (Marchiori, 1980, 2010), *A. recurva* (Marchiori, 1980, 1982), *A. tucumanensis* (Marchiori, 1980, 1994) e *A. velutina* (Marchiori, 1980, 1995).

## MATERIAL E MÉTODOS

Procedente da Argentina (División Forestal), o material em estudo está registrado na Xiloteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro com o n. 2.273.

Para a confecção de lâminas histológicas foram extraídos três corpos de prova (1x2x3cm) do material lenhoso, orientados para obtenção de cortes nos planos transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial. Outra amostra foi também retirada, com vistas à maceração.

O preparo de lâminas histológicas seguiu a metodologia descrita em Burger & Richter (1991). A maceração foi realizada pelo método de Jeffrey (Freund, 1970). Os cortes anatômicos foram tingidos com acridina-vermelha, crisoidina e azul-de-astra (Dujardin, 1964); o macerado, apenas com safranina (1%). A montagem de lâminas permanentes foi feita com Entellan.

A descrição baseou-se nas recomendações do IAWA Committee (Wheeler et al., 1989). No caso da percentagem dos tecidos, foram realizadas 600 determinações ao acaso, com auxílio de contador de laboratório, conforme proposto por Marchiori (1980). A abundância de poros foi obtida a partir de um quadrado de área conhecida, superposto a fotomicrografias de seções transversais da madeira.

As medições foram realizadas em microscópio Carl Zeiss, no Laboratório de Anatomia da Madeira da Universidade Federal de Santa Maria. Nas características quantitativas, os números entre parênteses equivalem aos valores mínimos e máximos observados; o valor que acompanha a média é o desvio padrão. As fotomicrografias foram tomadas em microscópio Olympus CX40, equipado com câmera digital Olympus Camedia c3000, no Laboratório de Anatomia da Madeira da Universidade Federal do Paraná.

## DESCRIÇÃO ANATÔMICA

Anéis de crescimento: delimitados, geralmente, por uma ou duas fileiras de fibras radialmente achatadas. O lenho inicial apresenta fibras delgadas e poros de maior diâmetro, ao passo que o tardio distingue-se por fibras mais espessas e poros menores.

Vasos: pouco numerosos ( $9 \pm 1$  (7 – 10) poros/mm<sup>2</sup>), em porosidade semidifusa, ocupando  $16,5 \pm 4,2$  % do volume da madeira. Poros solitários e em múltiplos radiais de 2 – 7, circulares ou ovais ( $124 \pm 15$  (103 – 160)  $\mu\text{m}$ ), de paredes finas ( $2,6 \pm 0,6$  (1,9 – 3,8)  $\mu\text{m}$ ) e com abundante conteúdo (Figura 1A,B). Elementos vasculares curtos ( $172 \pm 50$  (90 – 300)  $\mu\text{m}$ ), com placas de perfuração simples, transversais ou oblíquas; apêndices escassos, geralmente em uma extremidade. Pontoações intervasculares pequenas ( $5,4 \pm 0,5$  (5,1 – 6,2)  $\mu\text{m}$ ), alternas, circulares, com abertura em fenda inclusa, ornamentada. Espessamentos espiralados, ausentes.

Parênquima axial: representando  $11 \pm 1,8$  % do volume da madeira; em arranjo paratraqueal-vasicêntrico, por vezes paratraqueal-escasso (Figura 1A,B). Séries parenquimáticas de  $215 \pm 29$  (153 – 300)  $\mu\text{m}$  de altura, com 2 – 4 células. Cristais romboédricos abundantes, com até 16 câmaras por série.

Raios: numerosos ( $10 \pm 1,4$  (8 – 12) raios/mm), com 1 – 4 células de largura, ocupando

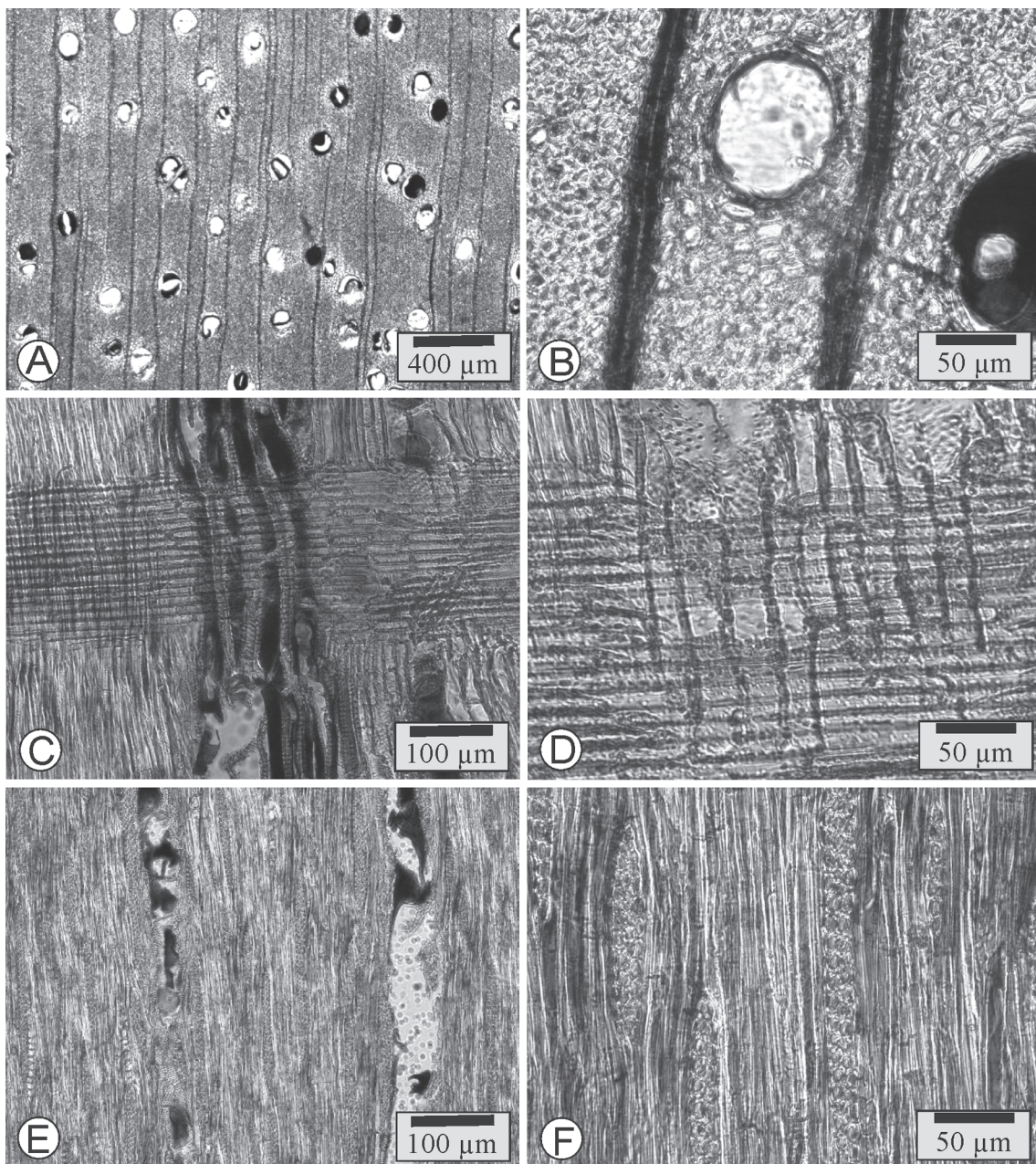


FIGURA 1 – Fotomicrografias do lenho de *Senegalia visco*. A – Poros solitários circulares ou ovais, de paredes finas e com abundante conteúdo (seção transversal). B – Poros solitários e parênquima paratraqueal-vasicêntrico (seção transversal). C – Vasos com abundante conteúdo, e raio homogêneo, de células procumbentes (seção longitudinal radial). D – Raio homogêneo, de células procumbentes (seção longitudinal radial). E – Raios uni e multisseriados (seção longitudinal tangencial). F – Séries de parênquima axial e raios multisseriados (seção longitudinal tangencial).

17 ± 3,8 % do volume da madeira (Figura 1E,F). Os multisseriados, de 600 ± 189 (210 – 920) µm e 34–145 células de altura, são homogêneos, de células procumbentes (Figura 1C,D). Os unisseriados, de 249 ± 62 (150 – 400) µm e 8 – 20 células de altura. Células envolventes, raios agregados, raios fusionados, células radiais de paredes disjuntas, células perfuradas e conteúdos, ausentes.

Fibras: libriformes, septadas, com 1–2 septos; de 1020 ± 185 (480 – 1330) µm de comprimento, com 14 ± 3 (10 – 22,5) µm de largura, e paredes finas a espessas (2,6 ± 0,3 (2,5 – 3,8) µm), ocupando 56 ± 5 % do volume da madeira (Figura 1A,B). Fibras gelatinosas, abundantes; espessamentos espiralados e traqueídeos, ausentes.

Outros caracteres: variantes cambiais, tubos laticíferos e taniníferos, canais intercelulares, células oleíferas, células mucilaginosas, estratificação, máculas medulares, ausentes.

#### ANÁLISE DA ESTRUTURA ANATÔMICA

As principais características anatômicas de *Senegalia visco* tem ocorrência generalizada em Fabaceae: elementos vasculares curtos; pontoações intervasculares alternas, ornamentadas; parênquima paratraqueal; raios homogêneos; e fibras libriformes (Record & Hess, 1949, Metcalfe & Chalk, 1972; Tortorelli, 1956). Sob o ponto de vista anatômico, o gênero *Senegalia* Raf. separa-se das demais acácias (*Vachellia*, *Acacia*) pela presença de fibras septadas, caráter apontado por Marchiori & Santos (2011) como típico desse gênero botânico e confirmado na espécie em estudo.

Baretta-Kuipers (1982) ressalta que a homogeneidade dos raios, igualmente observado em *Acacia visco*, é a característica mais notável da subfamília, e uma importante tendência evolutiva. Segundo Baretta-Kuipers (1980; 1981), a ausência de estratificação, associada a raios compostos exclusivamente de células procumbentes e de secção pequena, em corte tangencial, são características indicativas da subfamília Mimosoideae, caráter igualmente confirmado no lenho de *Senegalia visco*.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARETTA-KUIPERS, T. The wood structure of leguminous tribes: their classification by ray and parenchyma features. *For. Prod. Abstr.*, v.3, n.8, p.1-784, 1980.
- BARETTA-KUIPERS, T. Wood anatomy of Leguminosae: its relevance to Taxonomy. In: POLHILL, R. M. & RAVEN, P.H. *Advances in Legume Systematics*. 1981. p. 677-715.
- BARETTA-KUIPERS, T. Wood structure of the genus *Erythrina*. *Allertonia*, v. 3, n. 1, p. 53-69, 1982.
- BURGER, L.M.; RICHTER, H.G. *Anatomia da Madeira*. São Paulo: Ed. Nobel, 1991. 154 p.
- BURKART, A. Leguminosas Mimosoideas. In: REITZ, P.R. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1979. 299 p.
- COSTA, A.F.; MARCHIORI, J.N.C.; Estudo anatômico da madeira de *Acacia mearnsii* De Wild. In: IV Congresso Florestal Estadual. *Anais do IV Congresso Florestal Estadual*. Nova Prata, Rio Grande do Sul, 1980. v. 1. p. 237-245.
- COZZO, D. Anatomia del leño secundario de las Leguminosas Mimosoideas y Caesalpinoideas argentinas silvestres y cultivadas. *Rev. Inst. Nac. Invest. Ci. Nat. Ci. Bot.*, v. 2, n. 2, p. 63-290, 1951.
- DUJARDIN, E.P. Eine neue Holz-Zellulose-färbung. *Mikrokosmos*, n. 53, p. 94, 1964.
- FREUND, H. *Handbuch der Mikroskopie in der Technik*. Frankfurt: Umsham Verlag, 1970.
- ILLANA, H.A.; MARCHIORI, J.N.C. Estudo anatômico do xilema secundário de *Acacia longifolia* (Andr.) Wild. Nova Prata. *Anais do IV Congresso Florestal Estadual*. Nova Prata, Rio Grande do Sul, 1980. v. 1. p. 207-215.
- MARCHIORI, J.N.C. *Estudo anatômico do xilema secundário e da casca de algumas espécies dos gêneros Acacia e Mimosa, nativas no Estado do Rio Grande do Sul*. Curitiba: UFPR, 1980. 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Universidade Federal do Paraná).
- MARCHIORI, J.N.C. Estudo anatômico do xilema secundário e da casca de *Acacia recurva* Benth. (Leguminosae Mimosoideae). *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 4, p. 95-105, 1982.
- MARCHIORI, J.N.C. *Anatomia das madeiras do gênero Acacia, nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul*. Curitiba: UFPR, 1990. 226 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal).

- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia nitidifolia* Speg. (Leguminosae Mimosoideae). *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 1, n.1, p. 46-63, 1991a.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia plumosa* Lowe. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 13, p. 67-77, 1991b.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e casca do espinilho, *Acacia caven* (Mol.) Mol. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 2, n.1, p. 27-47, 1992.
- MARCHIORI, J.N.C. Estudo anatômico do xilema secundário de *Acacia ibirocayensis* Marchiori (Leguminosae Mimosoideae). *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 15, p. 149-159, 1993.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e casca de *Acacia tucumanensis* Gris. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 16, p. 85-104, 1994.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e casca de *Acacia velutina* DC. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 17, p. 99-114, 1995.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia bonariensis* Gill. ex Hook. et Arn. *Ciência Rural*, v. 26, n.2, p. 209-216, 1996.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia melanoxylon* R. Br. *Balduinia*, v. 18, p. 26-32, 2009.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia podalyriaefolia* A. Cunn. *Balduinia* (UFSM), v. 20, p. 10-15, 2010.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia dealbata* Link. *Balduinia*, v. 29, p. 21-27, 2011a.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira de *Acacia decurrens* Willd. *Balduinia*, v. 26, p. 01-07, 2011b.
- MARCHIORI, J.N.C.; SANTOS, S.R. dos. A segregação do gênero *Acacia* (Tourn.) Mill., sob o ponto de vista da anatomia da madeira de espécies nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul. *Balduinia*, Santa Maria, n. 30, p. 25-36, 2011.
- METCALFE, C.R.; CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford: Clarendon Press, 1972. p. 476-487.
- ORCHARD, A.E.; MASLIN, B.R. Proposal to conserve the name *Acacia* (Leguminosae: Mimosoideae) with a conserved type. *Taxon*, v. 52, p.362-363, 2003.
- RATSCH, C. *The encyclopedia of psychoactive plants ethnopharmacology and its applications*. Inner Traditions (editora), 2005. p. 51.
- RECORD, S.J.; HESS, R.W. *Timbers of the New World*. New Haven: Yale University Press, 1949. 640 p.
- RICO-ARCE, M. de L. *American species of Acacia*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2007. 207 p.
- TORTORELLI, L.A. *Maderas y bosques argentinos*. Buenos Aires, ACME, 1956. 910 p.
- WHEELER, E.A.; BAAS, P.; GASSON, P.E. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. *IAWA Bulletin*, v.10, n. 3, 1989. p. 218-359.